

**Device to control the distance between a pulveriser, in particular a pulveriser pistol, and an object which receives the pulverised product, in particular a wall.**

**Patent number:** DE3148293

**Publication date:** 1983-07-28

**Inventor:** MORALDO JEAN-PIERRE (FR)

**Applicant:** DETEC SA (CH)

**Classification:**


- international: B05B15/08


- european: B05B12/12, B05B12/12B, B05B15/08, G01B17/00, G01S15/88, G01S17/88

**Application number:** DE19813148293 19811205

**Priority number(s):** DE19813148293 19811205

**Also published as:**

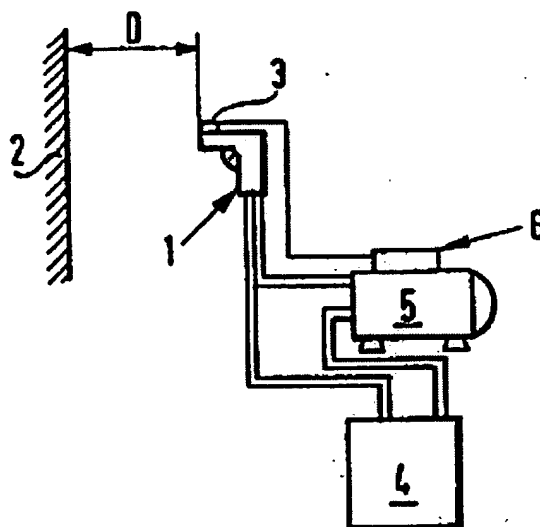
 EP0115710 (A1)

 FR2517567 (A1)

Abstract not available for DE3148293

Abstract of correspondent: **EP0115710**

Device for controlling the distance between a spraygun and the surface intended to receive the sprayed product. The emitter and/or the receiver (3) of a range finder (6) forms a unit with the spraying device (1) and supplies a signal when the optimal distance for the spraying process between the spraygun (1) and the object (2) is not respected. Spraying of ultra-fine mists onto the walls of hospital rooms.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3148293 A1

⑤ Int. Cl. 3:  
B05B 15/08

⑲ Aktenzeichen: P 31 48 293.7  
⑳ Anmeldetag: 5. 12. 81  
㉑ Offenlegungstag: 28. 7. 83

DE 3148293 A1

⑦1 Anmelder:  
Detec S.A., 1205 Genève, CH

⑦4 Vertreter:  
Selbert, R., Dipl.-Ing., Pat.- u. Rechtsanw., 8000  
München

⑦2 Erfinder:  
Moraldo, Jean-Pierre, 06800 Cagnes s/Mer, FR

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑥4 Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung, insbesondere einer Spritzpistole von einem zu besprühenden Objekt, insbesondere einer Wand

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung, insbesondere einer Spritzpistole, von einem zu besprühenden Objekt, z.B. einer zu besprühenden Wand. Um einen optimalen Auftrag des Dispersionsmittels (Farbe) zu erreichen, wird vorgeschlagen mit Hilfe einer optisch oder akustisch arbeitenden Entfernungsmesseinrichtung den tatsächlichen Abstand der Zerstäubungseinrichtung von dem zu besprühenden Objekt ständig zu überwachen und für Anzeige- oder Steuerzwecke auszuwerten. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung wird eine im Ultraschallbereich arbeitende Entfernungsmesseinrichtung eingesetzt, von dessen Meßwerten abhängig der Arbeitsstromkreis der Zerstäubungseinrichtung immer dann unterbrochen wird, wenn die Zerstäubungseinrichtung nicht den optimalen Abstand von dem zu besprühenden Objekt aufweist.  
(31 48 293)

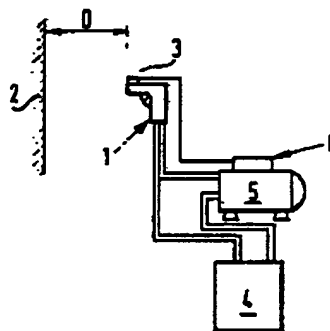


FIG. 1

DE 3148293 A1

BEST AVAILABLE COPY

05.12.81

3148293

Dipl.-Ing. RUDOLF SEIBERT

Rechtsanwalt u. Patentanwalt  
Tellenbachstraße 9  
8000 MÜNCHEN 22

Anwaltsakte: 4117

**Titel:** Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung, insbesondere einer Spritzpistole von einem zu besprühenden Objekt, insbesondere einer Wand

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung von einem zu besprühenden Objekt, insbesondere zum Überwachen der Entfernung einer (Farb-) Spritzpistole von einer zu besprühenden Oberfläche (Wand), gekennzeichnet durch die Verwendung einer optisch, akustisch arbeitenden Entfernungsmesseinrichtung (6), deren Sender- und/oder Empfangsteil (3) eine bauliche Einheit mit der Zerstäubungseinrichtung (1) bildet, die ein Signal abgibt, wenn der für den Besprühungsvorgang optimale Abstand der Spritzpistole vom Objekt nicht eingehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Entfernungsmesseinrichtung eine Ultraschall-Entfernungsmesseinrichtung vorgesehen ist.

- 1 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß mit der Entfernungsmessein-  
richtung (6) eine akustische Signaleinrichtung  
verbunden ist, zur Abgabe eines akustischen  
5 Signals, wenn der zum Besprühungsverfahren optimale  
Abstand der Spritzpistole vom Objekt nicht einge-  
halten ist.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Entfernungsmesseinrichtung  
(6) mit einem Schaltglied (7) zusammenwirkt, das  
unmittelbar in den Speisestromkreis des An-  
triebes (5) für die Zerstäubungseinrichtung (1)  
15 derart eingreift, daß diese dann und nur dann  
in Betrieb gesetzt und/oder gehalten werden  
kann, wenn der für den Besprühungsverfahren  
optimale Abstand der Spritzpistole vom Objekt  
eingehalten ist.
- 20 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-  
durch gekennzeichnet, daß Sende- und Empfangs-  
teil (3) der (Ultraschall-)Entfernungsmessein-  
richtung (6) an der Zerstäubungseinrichtung  
(Spritzpistole) (1) angeordnet sind.
- 25 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß der zugelassene Be-  
reich für die Zerstäubungseinrichtung auf 0,8  
bis 1,2 m eingestellt ist.
- 30 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Ultraschall-  
Entfernungsmesseinrichtung mit einer Betriebs-  
frequenz von 40 kHz arbeitet und Meßimpulse  
35 von einer Dauer von ca. 1ms aussendet.

- 1 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Sendeteil der Ultraschall-Entfernungsmeßeinrichtung in den Sendepausen zwischen den Impulsen geerdet ist.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Entfernungsmeßeinrichtung (6) auf ein Leuchtzeichen wirkt, das anzeigt, wenn der zum Besprühuvorgang optimale Abstand der Sprühpistole zum Objekt nicht eingehalten ist.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Entfernungsmeßeinrichtung (6) eine die zu besprühende Fläche ausleuchtende Beleuchtungseinrichtung derart verbunden ist,
- 15 daß diese Fläche dann und nur dann ausgeleuchtet wird, wenn die Sprüheinrichtung im richtigen Abstand von der zu besprühenden Fläche gehalten ist.

20

25

30

35

05.12.81  
4

3148293

Dipl.-Ing. RUDOLF SEIBERT  
Rechtsanwalt u. Patentanwalt  
Tattenbachstraße 9  
8000 MÜNCHEN 22

DETEC S.A.  
Rue de Candolle 14  
Schweiz - 1205 Geneve

---

Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer  
Zerstäubungseinrichtung, insbesondere einer Spritz-  
pistole von einem zu besprühenden Objekt, insbesondere  
einer Wand

---

DETEC S.A.  
5

3148293

Dipl.-Ing. RUDOLF SEIBERT

Rechtsanwalt u. Patentanwalt

Tattenbachstraße 9

8000 MÜNCHEN 22

Anwaltsakte: 4117

DETEC S.A.

Rue de Candolle 14

Schweiz - 1205 Genève

**Titel:** Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung, insbesondere einer Spritzpistole von einem zu besprühenden Objekt, insbesondere einer Wand

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Überwachen der Entfernung einer Zerstäubungseinrichtung von einem zu besprühenden Objekt. Im besonderen ist die Vorrichtung nach der Erfindung zum Einsatz in Verbindung mit Spritzpistolen, insbesondere Farbspritzpistolen gedacht, wie sie für Malerarbeiten an einer üblichen Aussen- oder Innenwand aber auch zum Lackieren von Gegenständen aus Metall, wie Autos oder dgl. eingesetzt werden.

Der Erfindung geht die Erkenntnis voraus, daß ein optimaler Sprühnebelauftrag in Form eines Farbnnebels dann zu erreichen ist, wenn die Sprühpistole einen dem

- 1 jeweiligen Zerstäubungsmittel, also beispielsweise dem  
aufzubringenden Lack angepaßten Abstand von dem zu be-  
sprühenden Objekt hat. Dies ist beim Besprühen von Wänden  
mit einer Farbe beispielsweise der Abstand von 0,8 m  
5 bis 1,2 m. Wird der Abstand verringert, dann bilden sich  
auf dem zu besprühenden Objekt Farbanhäufungen, die die  
Oberfläche ungleichmäßig machen, da die Führung der  
Spritzpistole nicht mehr mit der für einen solchen  
Abstand notwendigen Genauigkeit und Gleichmäßigkeit  
10 geführt werden kann. Bei größerem Abstand besteht das  
Risiko, daß sich die einzelnen Farbpartikelchen zu  
größeren Klumpen verbinden, so daß auch in diesem Fall  
der aufzubringende Überzug ungleichmäßig wird.
- 15 Das gleiche Problem existiert beispielsweise bei der  
Desinfektion von Wänden (Zimmerwänden), wenn das  
Desinfektionsmittel mit einer Zerstäubungseinrichtung  
aufgesprüht werden soll. Auch in diesem Anwendungs-  
fall ist die gleichmäßige Verteilung des Desinfektions-  
20 mittels in Frage gestellt, wenn die Zerstäubungsein-  
richtung nicht in einem vorgegebenen Abstandsbereich  
von der zu besprühenden Oberfläche gehalten wird.  
Erfolgt die Besprühung aus zu geringem Abstand, dann  
besteht die Gefahr, daß einzelne Bereiche überhaupt nicht  
25 besprüht werden. Ist der Abstand zu groß, dann vereinigen  
sich die Tröpfchen des Desinfektionsmittels im Flug und  
die so gebildeten vergrößerten Partikel treffen nur  
mit Abstand auf der zu desinfizierenden Oberfläche  
auf, d.h. es bleiben Zwischenräume ohne Desinfektions-  
30 schicht.

05.10.81

7  
7A

3148293

- 1 Aufgabe der Erfindung ist es, einen gleichmäßigen Auftrag mit einer Sprühpistole oder dgl. zu garantieren, was in Konsequenz zu der oben genannten Aufgabe bedeutet, eine Zerstäubungseinrichtung anzugeben, welche
- 5 in einem definierten Abstand von dem zu besprühenden Objekt, also beispielsweise der zu lackierenden oder zu desinfizierenden Wand gehalten werden kann.

- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe könnte man daran denken, mit der Spritzpistole ein sich an der Wand abstützendes Stützelement zu verbinden, um dem Benutzer ein Gefühl für den tatsächlichen Abstand der Spritzpistole von der zu besprühenden Wand zu geben.

- 15 Eine derartige Lösung hätte den Nachteil, daß eine gelegentliche intensive Berührung und damit eine Beschädigung der aufgetragenen Schicht nicht zu vermeiden wäre, abgesehen von möglichen Schattenbildungen.

20

25

30

35

05.10.11

3148293

8  
3

1 Zur Lösung der vorgenannten Aufgabe wird vielmehr vorge-  
schlagen mit der Zerstäubungseinrichtung, also bei-  
spielsweise der Spritzpistole eine optisch oder akustisch  
5 arbeitende Entfernungsmesseinrichtung über deren Sende-  
und/oder Empfangsteil so zu koppeln, daß die tatsächliche  
Entfernung der Zerstäubungseinrichtung ständig über-  
wacht wird, wobei gemäß dem zweiten Merkmal des er-  
findungsgemäßen Vorschlages die tatsächlich gemessene  
Entfernung angezeigt oder gemäß einer vorteilhaften  
10 Weiterbildung unmittelbar zur Steuerung des Antriebes  
für die Zerstäubungseinrichtung derart herangezogen  
wird, daß die Zerstäubungseinrichtung dann und nur  
dann in Betrieb gesetzt und/oder gehalten werden kann,  
wenn der für den Besprühungsverfahren optimale Abstand  
15 der Spritzpistole vom zu besprühenden Objekt einge-  
halten ist.

Als Entfernungsmesseinrichtung kommt dabei gemäß einem  
weiteren Vorschlag nach der Erfindung eine im Ultra-  
20 schallbereich, vorzugsweise bei ca. 40 kHz arbeitende  
Messeinrichtung in Frage.

Bei Anwendung der vorgenannten Maßnahme wird garantiert,  
daß die Besprühungseinrichtung, also insbesondere die  
25 Spritzpistole, im Betrieb ständig in dem optimalen  
Abstand von z.B. 0,8m bis 1,2 m gehalten wird, da sowohl  
bei starker Annäherung als auch bei größerer Entfernung  
dies angezeigt wird oder aber dazu führt, daß die Be-  
sprühungseinrichtung nicht mehr betrieben werden kann.

30 Einzelheiten der Vorrichtung nach der Erfindung werden  
in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen im folgen-  
den erläutert.

35

1 In diesen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 den Grundaufbau einer Vorrichtung nach der Erfindung,
- 5 Fig. 2 ein Schaltungsschema zum Zusammenwirken zwischen einer Zerstäubungseinrichtung und einer Ultraschall-Entfernungsmeßeinrichtung,
- 10 Fig. 3a und 3b Diagramme zur Erläuterung des Einsatzes der Ultraschall-Entfernungsmeßeinrichtung und
- 15 Fig. 4 ein Schaltungsschema zur Erläuterung der schaltungstechnischen Realisierung der Ultraschall-Entfernungsmeßvorrichtung.

Anhand der Fig. 1 wird zunächst der grundsätzliche Aufbau einer Vorrichtung nach der Erfindung in Verbindung mit einer Spritzpistole zum Aufbringen eines Lacks auf einer Oberfläche erläutert.

25 In der Zeichnung ist mit 1 die Spritzpistole bezeichnet, die eine zu zerstäubende Dispersion auf eine Wand 2 sprühen soll.

30 Um einen möglichst gleichmäßigen Auftrag mit definierter Teilchengröße der aufzubringenden Dispersion zu gewährleisten, muß dabei die Spritzpistole 1 in einem definierten Abstand D gehalten werden, der in einem vorgegebenen Spielraum, vorzugsweise zwischen 0,8 m und 1,2m, variieren kann.

35 Um diesen Abstand einzuhalten, ist an der Spritzpistole ein Ultraschall-Meßsensor 3 vorgesehen, der bei dem angenommenen Ausführungsbeispiel aus Sender und Empfänger besteht.

05.10.81

3148293

10  
A

- 1 Der Spritzpistole wird die aufzuspritzende Dispersion  
aus dem Behälter 4 einmal direkt und einmal über den  
Kompressor 5 unter Druck zugeführt. Eine Fernmeßein-  
richtung 6 dient dazu, den richtigen Abstand der Spritz-  
5 pistole 1 von der Wand 2 abhängig von den über den Fern-  
meßsensor 3 gewonnenen Wert ständig zu überwachen.

- Die Fig. 2 zeigt in einem vereinfachten Schaltungsschema  
eine Überwachungsmöglichkeit der Entfernung der Spritz-  
10 pistole 1 von der Wand 2, in dem abhängig von den über  
den Sensor 3 gewonnenen Meßwerten vom Meßgerät 6 ein  
Relais 7, derart betätigt wird, daß die Stromversorgung  
für den Kompressor 5 immer dann unterbrochen wird, wenn  
der voreingestellte optimale Abstand von 0,8 m bis  
15 1,2 m nicht eingehalten wird. Die Kontakte des Relais  
7 unterbrechen hierbei den Speisestromkreis für den  
Kompressor 5, so daß dieser außerhalb des vorgegebenen  
Abstandes nicht arbeitet und damit eine Dispersion von  
der Spritzpistole 1 nicht gegen die Wand 2 gespritzt  
20 werden kann.

- Schon aus diesen kurzen Ausführungen ist für den auf dem  
Fachgebiet tätigen Fachmann ersichtlich, daß ohne be-  
sondere erfinderische Tätigkeit die Auswertung des Meß-  
25 ergebnisses auch in anderer Weise erfolgen kann, indem  
beispielsweise ein optisches oder akustisches Signal,  
beispielsweise unter Verwendung eines Relais, ähnlich  
des Relais 7 nach Fig. 2 ausgelöst werden kann, so daß  
die Bedienungsperson sofort erkennen kann, daß sie nicht  
30 mehr den richtigen Abstand zur besprühenden Wand einhält.

- Weiter ist es für den auf dem Fachgebiet tätigen Fach-  
mann aus den vorstehenden Erläuterungen klar, daß nicht  
notwendigerweise der Betrieb des Kompressors unter-  
35 brochen werden muß, sondern daß auch jegliche andere  
Unterbrechung der Zufuhr des Dispersionsmittels ins-  
besondere auch durch eine Verriegelung in der Spritz-  
pistole selbst mit gleichem Erfolg eingesetzt werden

1 kann.

Bei dem nur im Prinzip wiedergegebenen Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist angenommen, daß sowohl der Sende-  
5 als auch der Empfangsteil der Ultraschall-Entfernungsmeßeinrichtung an der Spritzpistole selbst angebracht ist. Im praktischen Betrieb kann selbstverständlich eines dieser Teile ortsfest in einem definierten Abstand von der zu besprühenden Wand angeordnet werden,  
10 wenn nur der andere Teil an der Spritzpistole vorgesehen ist, so daß durch Addition des Ausbreitungsweges vom Sender bis zur Wand und zur Spritzpistole der tatsächliche Abstand ermittelbar ist.

15 Dies sei kurz anhand der Fign. 3a und 3b erläutert. Dabei ist in Fig. 3a angezeigt, daß Sender 3a und Empfänger 3b keineswegs zusammengefaßt sein müssen, sondern daß der Abstand eines dieser Teile von der Wand 2 auch dann ermittelt werden kann, wenn das andere  
20 Teil einen konstanten Abstand von der Wand aufweist.

Angenommen der Sender 3a würde in einem konstanten Abstand  $c$  angeordnet sein und der Empfänger 3b an der Spritzpistole in einem variablen Abstand  $\Delta c$ , dann  
25 kann durch Messen der Verzögerung des Schalles, die den Weg  $c + \Delta c$  proportional ist, unmittelbar der Weg  $\Delta c$  in einem Mikroprozessor errechnet werden, wobei  $\Delta c$  gleich dem Abstand  $D$  der Spritzpistole von der Wand 2 sein soll.

30 Die Fig. 3b hingegen zeigt, daß es sich im praktischen Betrieb rein aus schaltungstechnischen Überlegungen empfiehlt, Sender und Empfänger zu einer baulichen Einheit zusammenzufassen, da hierdurch auch die  
35 Synchronisierung zwischen beiden Teilen besonders einfach erfolgen kann.

05.10.81  
12

3148293

1 Die Fig. 4 schließlich zeigt eine schaltungstechnische  
Ausführungsform, wobei angenommen ist, daß Mikro-  
prozessor für die Ultraschall-Entfernungsmeßvorrichtung  
ein entsprechend beschaltetes Chip LM 18 12 N verwendet  
5 ist, das mit einem auf 40 kHz abgestimmten Schwingkreis,  
bestehend aus einer Spule mit 5 mH und einer Kapazität  
von 3,3 nF aufgebauten Schwingkreis zusammenarbeitet.  
Die auf diese Weise erzeugte Hochfrequenzimpulse werden,  
vorzugsweise mit einer Dauer von 1 ms, über einen Sender  
10 ausgestrahlt. Der Empfänger erhält das Echo dieser  
abgegebenen Frequenz nach einer durch den Abstand der  
Spritzpistole von der zu besprühenden Wand  
gegebenen Zeitdifferenz und die Zeitdifferenz wird in  
dem Chip in an sich bekannter Weise ausgewertet. Der  
15 Abstand zwischen den auszusendenden Impulsen ist dabei  
so gewählt, daß in dem interessierenden Bereich das  
Echo zwischen zwei Impulsen einwandfrei empfangen  
wird, wie in der Fig. 4 links unten angedeutet. Zur  
Zeitüberwachung dient der quarzgesteuerte Schwingkreis  
20 MA 40, der von dem Transistor BD 136 getrieben wird.

Die Erfindung wurde anhand eines konkreten Ausführungs-  
beispieles erläutert. Dabei muß darauf hingewiesen  
werden, daß die schaltungstechnische Realisierung auch  
25 in anderer Weise, insbesondere auch in einer Schalt-  
kreistechnik mit Einzelbauelementen erfolgen kann. Ent-  
scheidend ist, daß die Zerstäubungseinrichtung, also  
beispielsweise eine Spritzpistole, mit mindestens einem  
Teil einer Entfernungsmesseinrichtung so gekoppelt ist,  
30 daß ihre Zuordnung im Raum und insbesondere zum be-  
sprühenden Objekt jederzeit überwachbar ist und über-  
wacht wird. Dabei kann statt einer im Ultraschallbe-  
reich arbeitenden Messeinrichtung auch eine optisch  
arbeitende Messeinrichtung vorgesehen sein.  
35

**-13-**  
**Leerseite**

15.04.83

-15-

3148293

4117

1/2

Nummer:

3148293

Int. Cl.<sup>3</sup>:

B05B 15/08

Anmeldetag:

5. Dezember 1981

Offenlegungstag:

28. Juli 1983

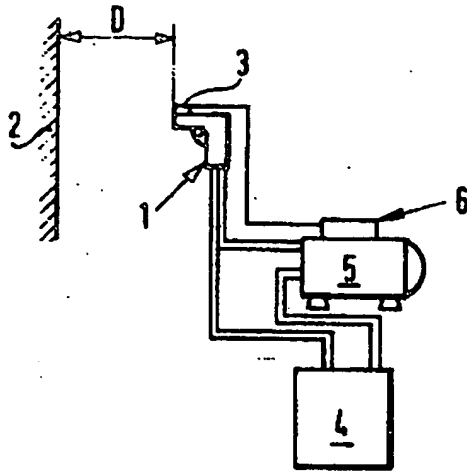


FIG. 1

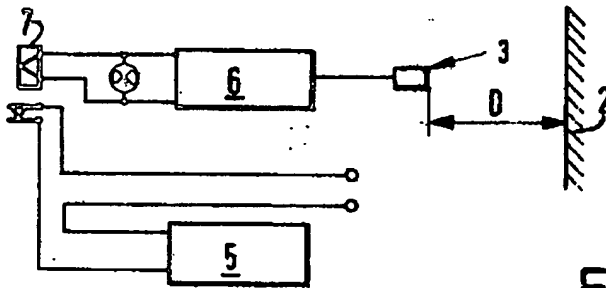


FIG. 2

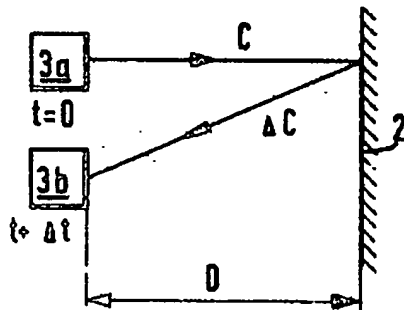


FIG. 3a

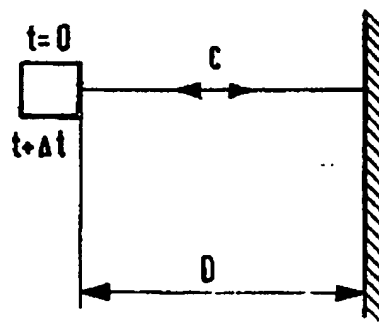


FIG. 3b

15.04.82

-14-

3148293

4117  
2/2

FIG. 4

